

ОСНОВНІ ТРЕНДИ СИСТЕМ ХОЛОДОПОСТАЧАННЯ ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ТА ПЕРЕРОБНОЇ ГАЛУЗІ

Петренко О.В., к.т.н., доцент; Лагодич В.Д., магістрант
(Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна)

The main trends in the direct follow-up to the development of cold supply systems for eating food and processing rooms are considered in relation to energy efficiency, safety, longevity of possession and the improvement of affordable vartosta with a minimum negative impact on the energy.

На сьогодні основні тренди в напрямку досліджень та розвитку систем холодопостачання підприємств харчової та переробної галузі пов'язані з енергоефективністю, безпекою, довговічністю обладнання з урахуванням доступної вартості з мінімальним негативним впливом на навколишнє середовище. Такий підхід потребує нових проектних рішень у типові схеми систем холодопостачання, починаючи від підвищення ефективності насосних систем і далі на шляху інновацій до інтеграції в вище названі системи промислових теплових насосів.

Заборона на використання в системах охолодження і кондиціонування деяких груп робочих речовин, які збільшують парниковий ефект і впливають на руйнування озонового шару по суті суттєво обмежують вибір холодильного агента. В промислових холодильних системах на сьогодні можливо застосування природних холодоагентів: вуглеводнів, діоксиду вуглецю та аміаку.

Аміак (NH_3), R-717 є одним із найкращих холодильних агентів і в даний час широко використовується у холодильних системах галузі, головний його недолік – токсичність і вибухо-пожежонебезпека. Вуглеводні (ізобутан, R-600a, пропан, R-290), пропілен, R-1270 ще більш вибухо-пожежонебезпечні, ніж аміак, тому їх доцільно використовувати тільки в невеликих за холодопродуктивністю холодильних системах або спеціальних в нафтохімічній галузі. Діоксид вуглецю (CO_2), R-744, є енергоефективним при низьких температурах, нетоксичний, незаймастий про те, CO_2 працює під більш високим тиском, ніж інші холодоагенти, що потребує передбачення спеціальних конструкцій і міцніших матеріалів.

За даними досліджень провідних світових компаній в холодильній та кліматичній галузі основні тренди проектування та розробки нових традиційних холодильних систем з насосною подачею направлені на впровадження: систем непрямого охолодження на базі чилерів (аміак/гліколь); гібридних холодильних систем; каскадних холодильних систем (аміак/діоксид вуглецю) зі зменшенням 70-90% аміаку в системі; аміачних холодильних системах з "low charge" або "ultra low charge" з малою або дуже малою заправкою холодоагента; транскритичних холодильних систем на CO_2 ; промислових теплових насосів. В той же час холодильні системи повинні відповідати сучасним вимогам: збільшення діапазону тиск/температура; мати надійні матеріали, бути гнучкими та простими (ефективна експлуатація), якісними та безпечними (смарт-системи).